

INFORME No. 47
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 19 AL 25 DE NOVIEMBRE DEL 2007

(Se utiliza el tiempo estándar UTC, a menos que se indique lo contrario)

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante los primeros días de la semana la actividad del volcán tuvo una ligera alza en el número de sismos, emisiones y explosiones. Los sismos de largo período (relacionados con movimientos de fluidos LP) llegaron a 82 por día y las emisiones a 48. Explosiones tuvieron un promedio de 16 diarias, todas pequeñas a moderadas, incrementándose su número paulatinamente hasta alcanzar las 66 diarias el 25 de noviembre. El día domingo se registró tremor armónico de amplitud media por alrededor de 25 minutos. A pesar que los eventos sísmicos fueron numerosos tuvieron energía baja lo que hizo que Índice de Actividad Sísmica no aumente, permaneciendo estable en el nivel 6, correspondiente a moderada a alta.

Las emisiones fueron mayormente de vapor de agua, muy blancas y con casi nula cantidad de ceniza asociadas a ellas. Las explosiones en su mayoría no fueron escuchadas, dado que la mayoría fueron pequeñas y las condiciones climáticas fueron malas.

Un lahar ocurrió en la noche del martes, que se generó con lluvias suaves. El volumen principal del lahar provino de material represado en una cascada, ubicada arriba de La Pampa, y que se rompió súbitamente, generando un lahar que llenó el vado, en el sector de la mina de San Francisco, cerrándose la carretera.

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA
--

Martes 20 de noviembre de 2007 (Día 324)

15h22 Volcán cubierto en la cumbre, todo sin novedad.

16h54 Volcán parcialmente despejado, entre nubes se observa una emisión constante de vapor con poco contenido de ceniza que se dirige hacia el NW. No hay reporte de ruidos.

19h42 Caída de ceniza en Cahuají, Cusúa y Bilbao.

23h47 ChVManzano informa que nuevamente se escucharon bramidos acompañados de vibración del suelo.

Miércoles 21 de noviembre de 2007 (Día 325)

00h01 Volcán nublado, no se tienen reportes de novedades.

01h00 Ronda de Radio

TVLima, (Juive) reporta que en las primeras horas de la mañana se escucharon bramidos fuertes en la zona alta.

TVRomeo, (Runtún) reporta que ha escuchado bramidos fuertes.

TVGolfo,(Pondoa) reporta que ha escuchado bramidos de diferente nivel y que al momento hay una pequeña garúa.

VBravo (Baños), observó que el volcán emanaba cantidades de vapor hacia el W.

ChVManzano,(El Manzano) reporta que en la noche hubo caída de ceniza de color rojo y que se han escuchado bramidos de diferente intensidad durante todo el día.

ChVChoglontus, reporta una pequeña caída de ceniza y bramidos entre altos y bajos.

SCanadá, (Cotaló) reporta bramidos entre altos y bajos.

SPondoá, reporta bramidos de diferente intensidad.

04h00 – 07h00.- Lluvia de 9mm

15h46 Volcán nublado, no se tienen reportes de novedades.

19h12 Patricia Mothes informa desde Vazcún que hay una ligera lluvia en el sector.

19h30 Se observa una columna de vapor con poco contenido de ceniza que alcanza 1Km. de altura y se dirigió hacia el W.

19h45 TVGolfo (Pondoá) reporta un bramido largo y fuerte.

20h31 ChVManzano, reporta bramidos y emisiones con carga de ceniza moderada. En OVT se escuchó un bramido fuerte y se observó una columna de 1Km. de altura con poca carga de ceniza.

21h42 Entre nubes se puede observar una columna de emisión de vapor con poca cantidad de ceniza que alcanzó 800m. de altura y se dirigió hacia el W asociada a un Lp de emisión.

21h51 Columna de emisión de vapor con poca carga de ceniza que alcanzó 1Km. de altura y se dirigió hacia el W.

22h35 La parte superior del volcán está despejada y se puede observar una columna de emisión de 800msnc. Con contenido moderado de ceniza que se dirige hacia el W.

22h37 Columna de emisión con carga de ceniza moderada que se dirige hacia el W y alcanza una altura de 500msnc.

22h38 TVGolfo (Pondoá) informa que observó una nueva emisión de vapor con carga de ceniza considerable, pero no se escuchó ningún ruido.

22h59 Emisiones continuas de vapor y carga de ceniza de baja a moderada que se dirigen hacia el W y alcanzan alturas de 500 – 1000msnc.

23h00 TVLima (Juive Grande) reporta bramidos de baja intensidad.

23h05 Columna de emisión de 800msnc con contenido moderado de ceniza y se dirige hacia el W.

23h14 Columna de emisión de 500msnc. Con contenido de ceniza de moderado a alto y que se dirige hacia el W.

Jueves 22 de noviembre de 2007 (Día 326)

01h00 Ronda de Radio

TVPapa, (Pillate) reporta que escuchó bramidos desde las 05h00 (TL).

TVFox, (Cusua) reporta que a las 12h00 (TL) escuchó bramidos constantes por alrededor de 5 min. Al momento el volcán permanece nublado.

TVGolfo, (Pondoá) reporta que escuchó bramidos de distinto nivel durante todo el día.

TVRomeo, (Runtún) reporta que escuchó bramidos de baja intensidad y que en la tarde se pudo observar emisiones que se dirigían hacia el W con poca cantidad de ceniza.

ChVBilbao, reporta bramidos entre altos y bajos.

ChVManzano, reporta bramidos entre altos y bajos. A las 20h30 (TL) se escucharon bramidos con rodar de bloques.

ChVChoglontus, reporta que observó emisiones constantes durante la mañana y tarde.

SPonchoa, reporta bramidos de baja intensidad.

TVLima, (Juive Grande) reporta bramidos de mediana y baja intensidad.

03h00 1mm De Lluvia en Ponchoa.

03h30 El volcán se encuentra nublado y no hay reportes de novedades. Empiezan a llegar los datos de AFM de Vazcún.

11h00 Durante la noche el volcán pasó con algunos eventos tipo Lps, sin bramidos y nublado.

12h20 Desde el IG llaman para reportar los DR de las explosiones.

00h09 – 1.64 cm²

05h15 – 2.75 cm²

07h28 – 0.32 cm²

08h18 – 1.70 cm²

08h28 – 1.08 cm²

08h55 – 0.45 cm²

12h20 –

13h27 – 3.00 cm²

15h57 Retu registra alta frecuencia

16h44 Emisión de ceniza y vapor formando una columna de aproximadamente 3.5 Km.

17h38 TVSierra (Runtún) informa que entre nubes divisa una columna de vapor y contenido bajo de ceniza que se dirige hacia el W.

21h32 Se observa una columna de vapor y ceniza con dirección al W de aproximadamente 2Km.

22h40 Se observa una emisión de ceniza y vapor de aproximadamente 2Km. de altura.

22h56 Lluvia de nivel 0.3 en Runtún.

23h38 Lluvia de nivel 0.5 en Runtún.

Viernes 23 de noviembre de 2007 (Día 327)

00h34 Vigía de Bilbao reporta que está bajando un lahar por la quebrada Pingullo, se registra alta frecuencia en la estación sísmica de Bilbao.

01h00 Ronda de Radio

TVPapa, (Pillate) reporta que escuchó un cañonazo en la mañana.

TSCanadá, reporta bramidos altos y bajos.

TVSierra, (Runtún) reporta que al medio día entre nubes pudo observar emisiones de ceniza, se escucharon bramidos y al momento hay lluvia de nivel 0.5.

ChVBilbao, reporta bramidos.

ChVChoglontus, reporta que en la mañana se escuchó un cañonazo, observó también emisiones de ceniza, al momento hay lluvia ligera.

TSPonchoa, reporta leves bramidos.

02h32 No hay reporte de novedades, el volcán permanece despejado con emisiones de vapor blanco que se dirige hacia el W, no hay brillo, no se han escuchado bramidos.

05h11 Sismo regional con epicentro en la ciudad del Tena de magnitud 4.2 y 12Km. de profundidad.

05h35 Explosión con un DR = 2.71 cm².

11h00 El volcán está despejado, se observa una columna de vapor que se eleva 2Km. en dirección vertical y va hacia el SW.

12h44 ChVManzano comunica que escuchó bramidos en la madrugada y que ha caído un poco de ceniza en el sector.

- 14h33** Se observa una emisión de ceniza y vapor de aproximadamente 3Km. de altura que se dirige hacia el NE.
- 17h40** Ruidos poco frecuentes y actividad baja.
- 22h32** ChVManzano informa que escucha bulla en el sector por aproximadamente 6min.
- 22h50** Don Vicente reporta que bajó un lahar por Choglontus.
- 23h53** TVGolfo (Pondoa) reporta que escuchó una explosión ligera, la columna de ceniza se eleva verticalmente, se pudo observar también incandescencia en el cráter.
- 23h53** ChVManzano informa que observó material incandescente.
- 23h54** Con el visor nocturno se observan ligeras incandescencias y una columna vertical de ceniza.

Sábado 24 de noviembre de 2007 (Día 328)

- 01h16** Ronda de Radio
 TVPapa, (Pillate) reporta que en la tarde escuchó bramidos y que en la noche se vio incandescencia en el cráter.
 TSCanáda, (Cusua) reporta que a las 03h30 (TL) se escuchó un cañonazo con rodar de bloques, a las 14h00 (TL) se escuchó un cañonazo fuerte.
 TVLima, (Juive Grande) reporta que en la tarde escuchó varios cañonazos con rodar de bloques.
 TVGolfo, (Pondoa) a las 19h00 (TL) escuchó un cañonazo con vibración del suelo y rodar de bloques.
 TVRomeo, (Runtún) reporta que en el día observó emisiones de vapor con contenido bajo de ceniza de aproximadamente 3Km. de altura, en la noche escuchó bramidos.
 ChVChoglontus, reporta bramidos altos y bajos. Además a las 13h00 (TL) comenzó una lluvia que produjo lahares por las quebradas 1 y 2.
 ChVManzano, reporta bramidos, a las 19h00 (TL) escuchó un cañonazo con vibración del suelo. Al momento observa una emisión que se dirige hacia el SW.
 ChVBilbao, reporta bramidos altos y bajos.
- 03h22** El volcán está nublado y no hay reportes de novedades.
- 11h52** Durante la noche se tuvieron varias emisiones. No hay reporte de novedades.
- 12h10** Reportan lluvia con ceniza en El Manzano.
- 12h54** Emisión de vapor y ceniza que se eleva 600msnc.
- 15h12** Columna de emisión de vapor y contenido moderado de ceniza de aproximadamente 1Km. de altura que se dirige hacia el W.
- 17h13** ChVManzano reporta vibración del suelo.
- 17h35** Emisión de vapor con bajo contenido de ceniza que se dirige hacia el W y alcanza 1Km. de altura aproximadamente.
- 17h42** ChVChoglontus reporta una fuerte caída de ceniza gruesa de color gris.
- 18h46** Emisión de vapor con un contenido moderado de ceniza que se eleva verticalmente.
- 19h18** Emisión de vapor con contenido moderado de ceniza que alcanza una altura de 800msnc. Y se dirige hacia el W.
- 19h54** Emisión de vapor con contenido moderado de ceniza de 1Km. de altura aproximadamente y se eleva verticalmente.
- 20h18** Emisión de vapor con bajo contenido de ceniza de 1.5Km. de altura y se dirige hacia el W.
- 20h42** Explosión con un DR =... y rodar de bloques.
- 21h35** Delta 3 (Baños) informa que observa una emisión de ceniza que se dirige hacia el W.
- 21h40** Fumarolas en la parte NW del volcán y bramidos largos.

- 21h00** Se reciben varias llamadas manifestando sobre las emisiones que alcanzaron alturas entre 2 y 3Km.
- 22h23** Volcán despejado, se puede observar una emisión de vapor y ceniza que alcanza 2Km. de altura.
- 22h35** Emisión de ceniza y vapor de 2Km. de altura.

Domingo 25 de noviembre de 2007 (Día 329)

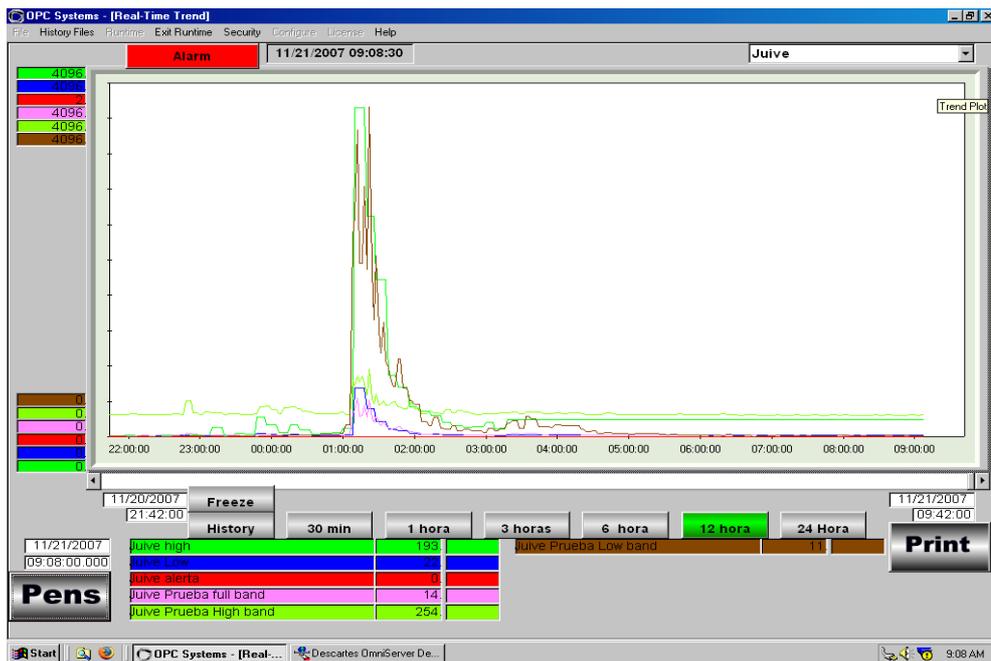
- 01h00** Ronda de Radio
- 03h21** El volcán está nublado y no hay reporte de novedades.
- 11h10** SPuntzang reporta lluvia de nivel 0.8.
- 11h20** Desde Juive reportan bramidos desde las 08h00 – 11h00 (TU).
- 11h30** Desde Runtún reportan lluvia de nivel 0.5.
- 11h35** El volcán permanece nublado, en la sísmica se puede observar que ocurren Lp's continuos de tamaño moderado.
- 11h37** 1mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.
- 11h48** Se escucha un largo bramido en OVT. Desde El Manzano reportan un incremento en los bramidos, también caída de ceniza durante toda la noche, cae lodo, además los bramidos están acompañados de rodar de rocas. Lluvia de nivel 1.0.
- 11h53** 1mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá. En OVT hay lluvia de nivel 1.0.
- 12h08** 1mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.
- 12h32** 1mm de lluvia en el pluviómetro de Juive PLB = 19.
- 12h43** Juive PLP = 12.
- 12h50** Desde Palitagua reportan bramidos, no hay caída de ceniza y el caudal del Río Puela está en aumento.
- 12h54** Desde Cahujá reportan una lluvia de lodo, además los pastos se encuentran cubiertos de ceniza y lodo.
- 13h00** Juive PLP = 20.
VJuive reporta que está bajando agua lodosa por la quebrada hacia La Pampa.
- 13h02** 1mm – 5mm en un tiempo de 1.5 horas.
- 13h39** Reportan que está bajando un pequeño lahar por la zona de Ulba.
- 13h56** Reportan caída de ceniza muy fuerte en Cahujá.
- 14h51** Reportan que baja agua lodosa por la quebrada de Bilbao.
- 15h17** Columna de emisión de vapor y con un contenido medio a alto de ceniza que se dirige hacia el W.
- 15h25** TBeco (Baños) informa que bajó agua lodosa por las dos quebradas de Juive Grande.
- 20h03** Columna pequeña asociada a un Lp que se eleva para formar un hongo.

2.- LAHARES

Martes 20 de noviembre de 2007 (Día 324)

Se registró un lahar que mostró una subida brusca en los sensores de lahares. Este evento se produjo por el rompimiento de una pequeña represa formada aguas arriba de La Pampa (testimonio de Marcelo Espinel).

A continuación se observa el pico registrado en el sensor.

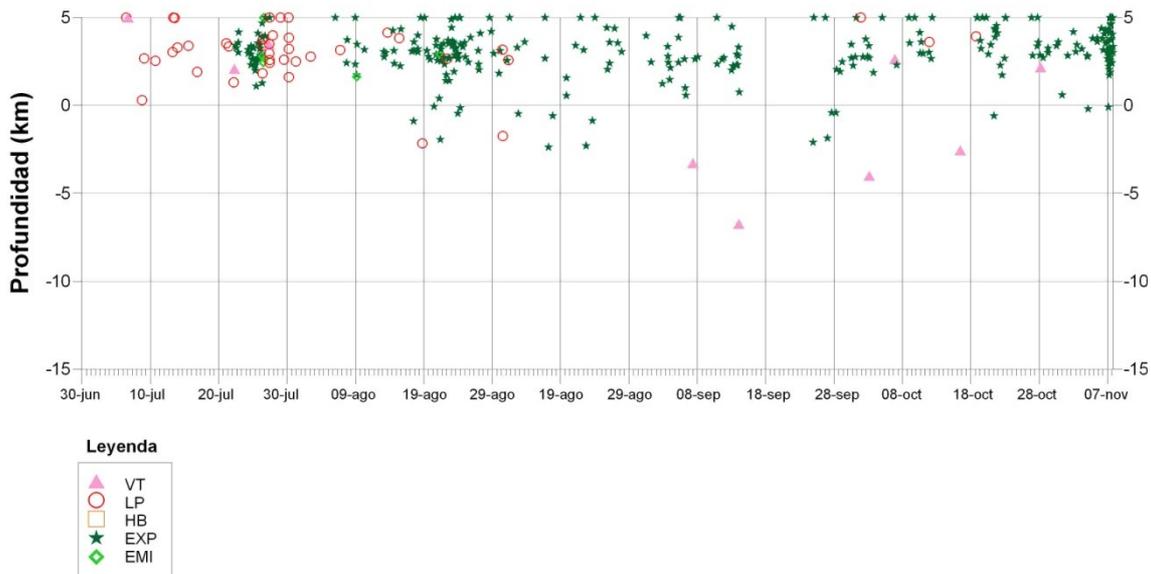


3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

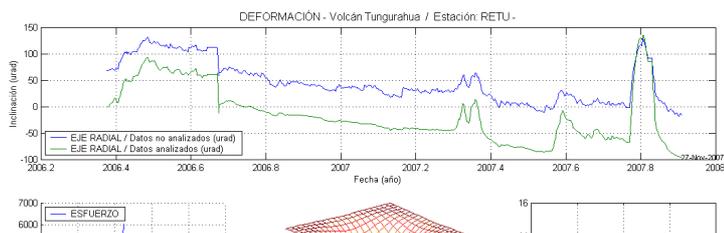
Día	LP	VT	HB	Tremor Armónico	Tremor de emisiones	Explosiones
19-nov-2007	21	0	0	0	27	2
20-nov-2007	56	3	0	0	33	2
21-nov-2007	70	0	0	0	38	3
22-nov-2007	82	0	0	0	30	11
23-nov-2007	74	0	0	0	44	18
24-nov-2007	40	0	0	0	48	13
25-nov-2007	68	0	0	3	43	66
Promedio diario esta semana	58.71	0.42	0.0	0.42	37.57	16.42
Promedio diario semana anterior	54.3	3.6	54.3	0	0.1	17.1
Promedio diario 2007 a la fecha	34,1	34,1	33,9	0,0	0,2	32,7
Promedio diario 2006	55.3	0.5	0.1		19.3	29.9

En la gráfica se observa la evolución temporal y en los últimos días se nota el incremento del número de explosiones.

**Evolución de la actividad sísmica del Tungurahua
30 Junio - 27 Noviembre 2007**

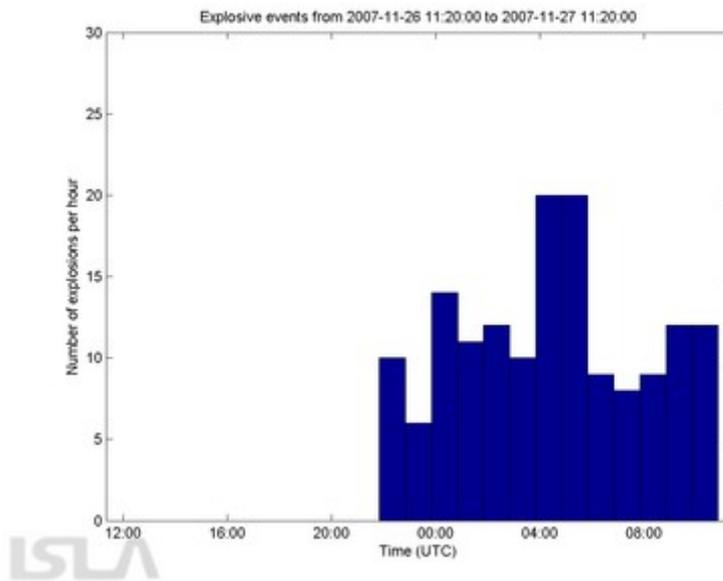
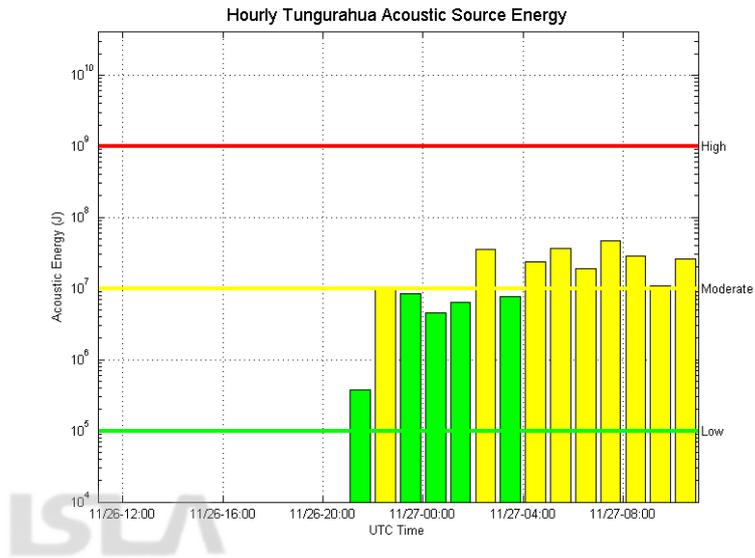


4.- INCLINOMETRÍA / GEOQUÍMICA / INFRASONIDO / TERMOMETRÍA / OBSERVACIONES SATELITALES



NOVAC ESTACIONARIO						
Estación	Fecha (dd)	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO ₂ ± 1 σ (t/d)	Calidad
Huayrapata	20	15	E	07h00 – 17h00	1249±267	B
	21			07h00 – 17h00		B
	22			07h00 – 17h00		C
	23			07h00 – 17h00		C
	24			07h00 – 17h00		C
	25			07h00 – 17h00		C
	26			07h00 – 17h00		C, A
Bayushig	20	15	E	07h00 – 17h00	1124±198	B
	21			07h00 – 17h00		B
	22			07h00 – 17h00		C
	23			07h00 – 17h00		C
	24			07h00 – 17h00		C
	25			07h00 – 17h00		C
	26			07h00 – 17h00		C
Pillate	20			07h00 – 17h00		
	21			07h00 – 17h00		
	22			07h00 – 17h00		C
	23			07h00 – 17h00		
	24			07h00 – 17h00		
	25			07h00 – 17h00		
	26			07h00 – 17h00		

Infrasonido: Las medidas de infrasonido han detectado muchas de las explosiones y pueden apreciar que en la noche 26-27 hubo una actividad constantemente detectada —las explosiones de magnitudes pequeñas a moderadas.



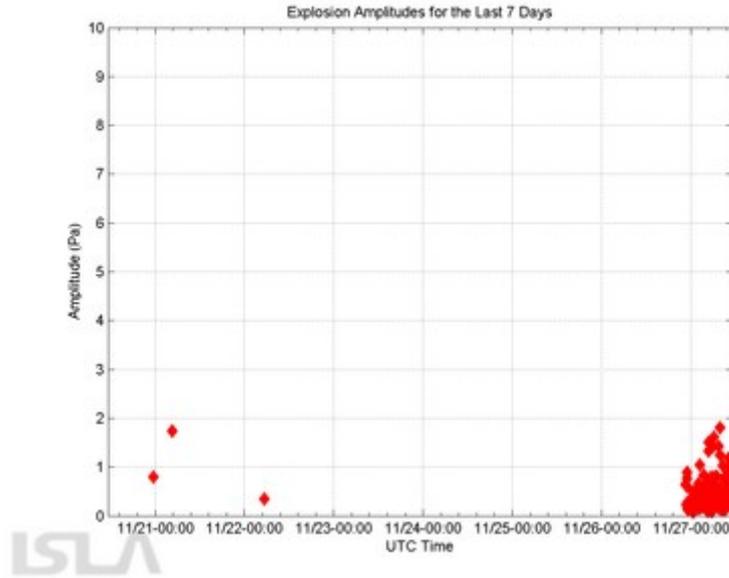


Figura 5. Amplitud cruda de explosiones y amplitud promedio por hora del tremor.

OVT/IG-EPN
PM/JB/LGJ/AA/GV